

Place actuelle de l'imagerie radiologique dans l'exploration des MICI

D. REGENT, B. RUBINI, V. LAURENT, F. LEFEVRE, L. DEBELLE,
S. BEOT, H. BOCCACCINI, C. BAZIN

Service de Radiologie – CHU de Brabois, Vandœuvre-lès-Nancy (France)

Current value of radiological imaging in the exploration of IBD

RÉSUMÉ

Les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin sont fréquemment découvertes au scanner, à l'heure actuelle. Il est important que radiologistes et gastro-entérologues se familiarisent avec les corrélations anatomo-radiologiques dans ce domaine. Ils doivent comprendre les différences entre la maladie de Crohn (caractérisée par les signes macroscopiques d'inflammation transmurale et la très importante prolifération fibro-graisseuse du mésentère) et la colite ulcéreuse (épaississement pariétal plus modéré et extension continue du rectum au côlon).

L'analyse détaillée de la « stratification » pariétale avec rehaussement iodé peut apporter des informations utiles pour distinguer les poussées aiguës et aider à optimiser les choix thérapeutiques.

Le diagnostic des complications pancréatiques et hépato-biliaires (cholangite sclérosante primitive, lithiase biliaire, pancréatites médicamenteuses, stéatose hépatique focale, lithiase urinaire...) peut être facilité par le scanner et plus encore par l'IRM.

SUMMARY

Idiopathic inflammatory bowel diseases are now frequently discovered on abdominal CT examinations. It's very important for radiologists and gastro-enterologists to become familiar with radio-pathological correlations in this field. They must understand the differences between Crohn's disease (characterised by macroscopic signs of transmural inflammation, associated with important fibrofatty proliferation of the mesentery) and ulcerative colitis (more limited mural thickening and typical continuous extent from rectum to colon).

Detailed analysis of intestinal wall « stratification » after iodinated enhancement can provide very useful informations to distinguish acute from subacute stages of these diseases helping to optimize therapeutic choices.

Diagnosis of pancreatic and hepato-biliary complications (primary sclerosing cholangitis, cholelithiasis, drug induced pancreatitis, focal hepatic steatosis, nephrolithiasis...) can also be facilitated by CT and even more by MR.

INTRODUCTION

• L'évolution des techniques d'imagerie nécessite de réévaluer constamment leur véritable « valeur ajoutée » dans le diagnostic et/ou le suivi thérapeutique des maladies. Les bases d'un algorithme logique d'enchaînement des examens doivent être fondées sur le souci d'un rapport coût-efficacité global optimal mais surtout sur l'éviction des investigations à résultats redondants.

L'exploration des maladies inflammatoires chroniques de l'intestin représente sûrement un modèle en pathologie digestive, en raison des interférences nécessaires entre les techniques d'investigations endoscopiques et les différentes méthodes d'imagerie radiologique : opacifications barytées mais également échographie, scanner et dans un avenir proche IRM.

• La rationalisation des indications des examens doit donc se fonder sur les circonstances cliniques, la facilité d'accès aux techniques et la compétence des

opérateurs mais surtout sur les objectifs à atteindre dans la prise en charge de la pathologie.

• Le recours de plus en plus fréquent aux techniques d'imagerie en coupe, en particulier échographie et surtout scanner, dans les tableaux douloureux et/ou fébriles de l'abdomen fait que c'est très souvent par ces examens que l'on est amené à évoquer le diagnostic de MICI, notamment dans la maladie de Crohn mais également dans les formes à révélation aiguë des colites ulcéreuses. Le problème est parfois même inversé car ce diagnostic de MICI, qui est lourd de conséquences psychologiques pour des patients de mieux en mieux informés, est facilement galvaudé lors d'examens d'imagerie en coupe, ce qui n'est pas sans poser de réelles difficultés relationnelles ultérieures entre le patient et/ou les différents spécialistes qui l'ont pris en charge.

• C'est donc dans cette plage qu'il convient de fixer la place actuelle et les limites de l'imagerie radiologique des MICI :

Tirés-à-part : D. REGENT, Service de Radiologie Adultes, CHU Nancy-Brabois, 54511 Vandœuvre-lès-Nancy Cedex (France).

Mots-clés : colites ; côlon - CT, MR ; intestin - CT, MR ; maladie de Crohn.

Key-words : colitis ; colon, diseases, CT ; Crohn disease ; intestines : diseases, CT, MR.

- savoir sur les techniques d'imagerie en coupe évoquer le diagnostic à bon escient en se fondant sur des critères d'analyse précis reposant sur des données anatomo-pathologiques macroscopiques établies ;

- savoir limiter son enthousiasme pour éviter les diagnostics par excès, en particulier dans les tableaux abdominaux aigus ou subaigus révélateurs ;

- réserver les techniques d'imagerie indirecte que sont les opacifications quelle qu'en soit la technique aux cas où les autres méthodes endoscopiques ou radiologiques n'ont pas apporté de réponses adéquates aux questions posées.

IMAGERIE RADIOLOGIQUE ET MALADIE DE CROHN

C'est dans ce cadre des atteintes granulomateuses du tractus digestif que sont observées à la fois les plus grandes difficultés mais également les plus belles satisfactions diagnostiques de l'imagerie en coupe.

Bases anatomo-pathologiques de l'imagerie de la maladie de Crohn [3]

- Le trait spécifique de l'atteinte inflammatoire chronique granulomateuse de la maladie de Crohn est son caractère transmural. Ce sont donc les preuves macroscopiquement visibles de cette atteinte du versant séreux de la paroi intestinale que l'imagerie en coupe doit s'attacher à mettre en évidence (fig. 1).



Figure 1

Aspect anatomo-pathologique typique de maladie de Crohn. Atteinte pan-pariétale avec ulcérations muqueuses et présence de granulomes sous-muqueux et également séreux.

Typical anatomo-pathological aspect in Crohn's disease. Pan-parietal involvement with mucosal ulcers and presence of sub-mucosal and serous granuloma.

- Trop de travaux d'imagerie n'ont cherché qu'à mesurer l'épaisseur de la paroi intestinale pathologique qui n'est jamais à elle seule un facteur diagnostique discriminant par rapport aux autres atteintes inflammatoires (aiguës ou chroniques) voire à certaines atteintes tumorales. La capacité qu'ont maintenant les techniques d'imagerie en coupe d'analyser les différentes couches pariétales et leur environnement péritonéal doit être mise à profit pour compléter les données de la vision des lésions épithéliales par l'endoscopie.

- On retiendra donc, à côté d'éléments aspécifiques comme l'épaississement circonférentiel de la paroi digestive et le raccourcissement du segment atteint, les traits caractéristiques de la maladie de Crohn :

- l'importance de la prolifération fibro-graisseuse périlésionnelle (« creeping fat » des anglo-saxons ou sclérolipomatose des français) en particulier dans les atteintes coliques, qui n'est égalée dans aucune autre pathologie chronique (notamment dans la colite ulcéreuse) ;

- les manifestations caractéristiques de la fibrose sur le versant séreux de la paroi avec le développement d'une fibrose le long des vaisseaux droits dilatés au sein d'un mésentère élargi par la surcharge graisseuse. L'ensemble conduisant aux images typiques en dents de peigne (« comb sign ») dans les atteintes iléales (fig. 2) ;

- lors des poussées aiguës, il existe un important œdème de la sous-muqueuse et du chorion, parfaitement discernable de la musculature propre. Il apparaît alors une « stratification » (images « en cible ») sur les différentes techniques d'imagerie en coupe, en particulier celles susceptibles de rehausser le signal des structures vasculaires (écho Doppler, scanner et IRM dynamiques rapides après injection de produit de contraste).

Particularités techniques et sémiologiques des différentes méthodes d'imagerie en coupe de la maladie de Crohn

1. *L'échographie.* Elle doit faire appel aux méthodes fournissant la meilleure qualité d'image : sondes de fréquence élevée (5 ou 7,5 MHz) et au besoin aux applications du codage coloré des flux soit par Doppler couleur classique soit par Doppler puissance.

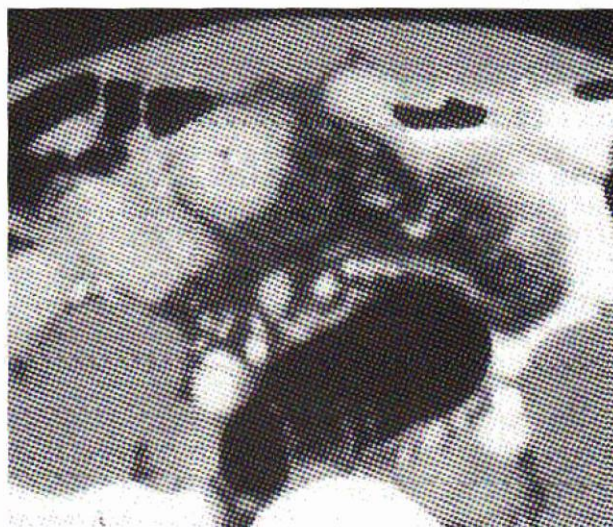


Figure 2

Aspect tomодensitométrique typique de maladie de Crohn. Inflation de la graisse mésentérique avec images en dents de peigne, reflet de la fibrose pariétale sur le versant sous-séreux et le long des vaisseaux droits.

Typical tomодensitometric aspect in Crohn's disease. Inflation of the mesenteric fat with comb sign, reflecting parietal fibrosis on the sub-serous part and along the right vessels.

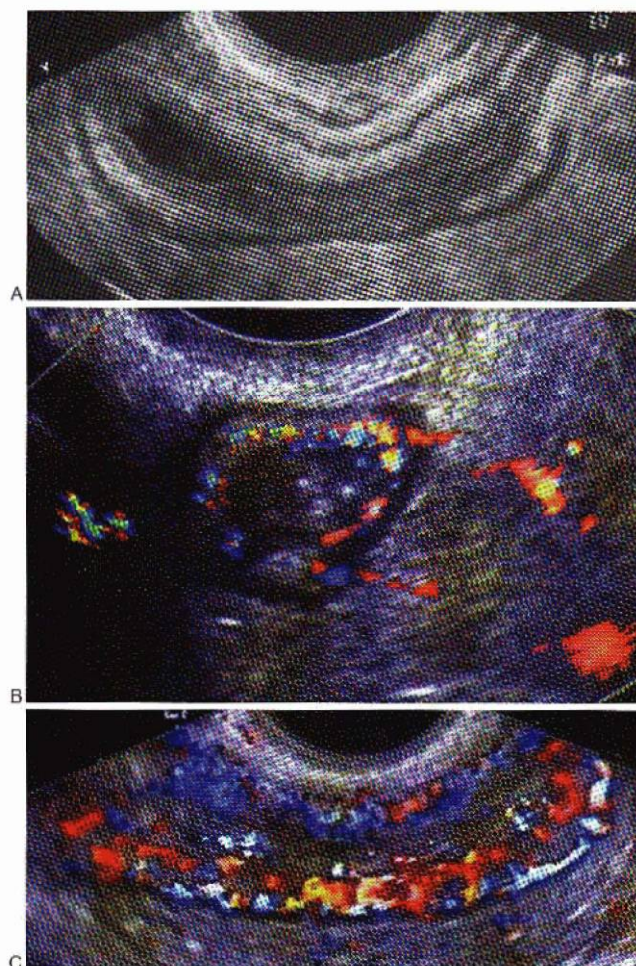


Figure 3

Aspect échographique typique de maladie de Crohn.

A : L'épaississement pariétal digestif présente un feuil et interne hyperéchogène traduisant la fibrose sous-muqueuse, se tand's que la sous-séreuse apparaît typiquement hypoéchogène et festonnée.

B et C : Le mode couleur confirme l'hypervascularisation inflammatoire pariétale.

Typical ultrasonographic aspect in Crohn's disease.

A : Digestive parietal thickening showing a hyperechogenic internal layer resulting from sub-mucosal fibrosis with on the other hand typically hypoechogenicous and festooned subserosa.

B and C : Color mode confirms parietal inflammatory hypervascularization.

Au niveau de l'iléon, l'épaississement circonférentiel est en règle hyperéchogène, ce caractère étant lié à la fibrose sous-muqueuse. La fibrose du versant séreux et ses spiculations le long des vaisseaux droits pouvant être mise en évidence sous forme d'une ligne hypoéchogène régulièrement festonnée, pathognomonique de l'affection (fig. 3). Des images échographiques haute-résolution permettront également d'objectiver les fissures transmuraux linéaires traversant la fibrose ainsi que les plus profondes des ulcérations et parfois les fistules internes.

Dans les atteintes rectales et périrectales, l'échoendoscopie montre les remaniements du canal anal (raccourcissement et rétrécissement, épaississement hétérogène du sphincter interne). Les trajets fistuleux et les tractus sinusaux mais surtout les abcès, qu'ils soient para-rectaux ou para-anaux, peuvent également être précisés.

2. Le scanner. Le scanner est, à l'heure actuelle, devenu la méthode d'imagerie en coupe de référence des structures intestino-mésentériques. La qualité des images en résolution spatiale et la capacité à explorer de façon fine la cinétique de rehaussement des différentes structures intestino-mésentériques grâce aux acquisitions rapides permises par la technique hélicoïdale ont permis au scanner de s'imposer.

• L'intérêt d'une opacification des structures intestinales, en particulier dans les localisations iléo-cæcales, reste discuté. L'avantage est la possibilité de préciser les trajets fistuleux internes ainsi que les ulcères pénétrants dans les parois épaissies. Les inconvénients sont liés aux artéfacts créés par les interfaces air – opacifiant, la moindre facilité d'objectiver le rehaussement des différentes couches pariétales après



Figure 4

Forme aiguë de maladie de Crohn. A, B, C : Rehaussement maximal du versant muqueux de la paroi à la phase précoce, 30 à 45 s après injection de produit de contraste (PDC).

Acute form of Crohn's disease. A, B, C : Maximal enhancement of the mucosal part of the wall in the early phase, 30 to 45 seconds after contrast media (cm) injection (CS).



Figure 5

Forme sub-aiguë de maladie de Crohn. Quelques minutes après injection de PDC, la prise de contraste progressive et tardive de la sous muqueuse épaissie témoignant de son contingent fibreux, contraste avec l'hypodensité de la musculature.

Subacute form of Crohn's disease. A few minutes after CM injection, the delayed and progressive appearance of contrast in the thickened mucosa suggests its fibrous content, in contrast with the hypodensity of the muscularis.

injection, la difficulté d'obtenir une réplétion adéquate du carrefour iléo-cæcal au moment de l'examen.

- Le scanner permet de distinguer :

- les poussées aiguës au cours desquelles apparaît un rehaussement maximal du versant muqueux de la paroi lors du premier passage du produit de contraste, à la phase artériolo-capillaire (25 à 40 sec après injection IV) (fig. 4) ;

- les stades subaigus de la maladie au cours desquels va s'observer un rehaussement « retardé » de la zone de fibrose pariétale sous-muqueuse. Ce rehaussement correspond à la diffusion du produit de contraste iodé dans le secteur interstitiel d'une fibrose « jeune » cellulaire (composée de fibroblastes plutôt que de fibres collagènes). Il apparaît et se développe au cours de la phase de post-équilibre (soit entre 3 et 5 minutes) après IV. Ce « wash-in » (remplissage) lent de la sous-muqueuse fibreuse épaissie contraste avec un « wash-out » (lavage) de la musculature propre donnant ici également une image en « cible », mais dont la topographie des anneaux rehaussés est très différente de la précédente (fig. 5) ;

- dans les stades chroniques caractérisés par une fibrose dense, acellulaire de toute la paroi, il n'y a plus de stratification visible et le rehaussement est homogène et modéré.

- Dans tous les cas, les stigmates de MICI : épaississement pariétal circonférentiel segmentaire, réduction de longueur des segments atteints, prolifération fibro-graisseuse mésentérique (ou mésocolique !) importante sont présents. Les spiculations fibreuses périvasculaires du versant séreux signant le caractère transmurale de l'atteinte [1].

- Bien entendu, les collections abcédées profondes et leurs éventuels trajets de fistulisation vers la paroi ou le rétropéritoine, les complications vasculaires

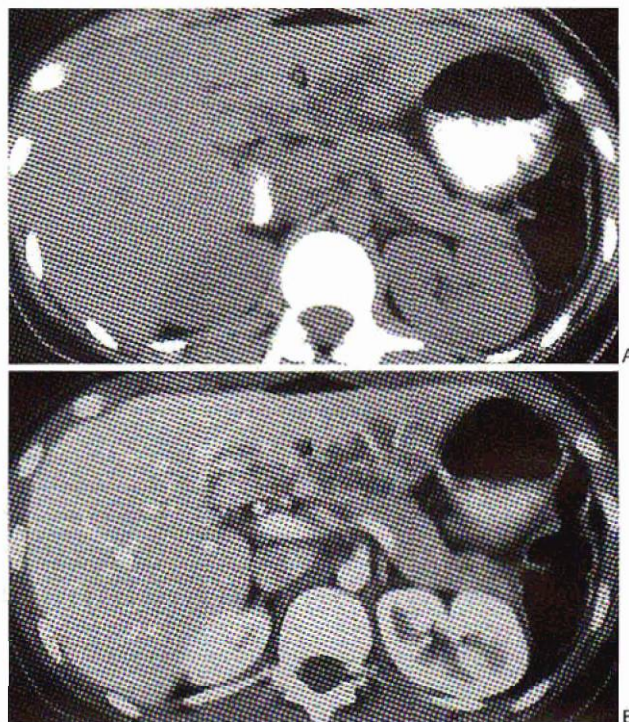


Figure 6

Stéatose focale. TDM avant (A) et après injection de PDC (B) : hypodensités nodulaires confluentes des segments 3 et 4 hépatiques sans effet de masse sur les structures vasculaires qui les traversent.

Focal steatosis. TDM before (A) and after (B) CM injection : confluent hypodense nodules of the 3 and 4 hepatic segments without mass effect on the crossing-through vascular structures.

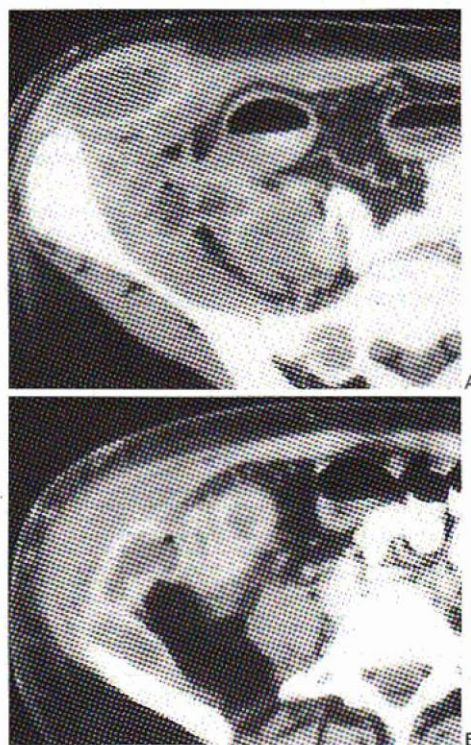


Figure 7

Abscès et maladie de Crohn. A et B : collection pariétale antérieure infiltrant également le muscle psoas-iliaque droit.

Abscess in Crohn's disease. A and B anterior parietal abscess also involving the right psoas-iliac muscle.

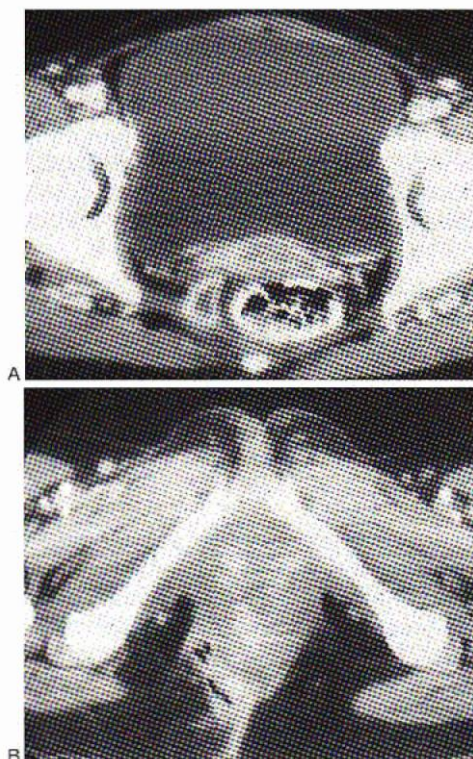


Figure 8

Abscès et maladie de Crohn. A : Abscès pararectal droit avec infiltration aérienne de la fosse ischio-rectale droite sur une coupe sous-jacente B. Abscess in Crohn's disease. A. Right pararectal abscess with air infiltration of the right ischio-rectal space on a serial section (B).

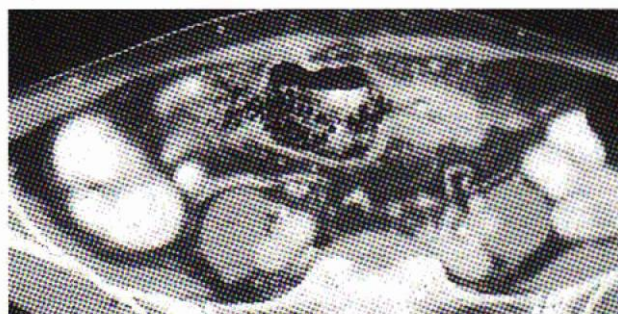


Figure 9

Sténose fibreuse colique sur maladie de Crohn. Rétrécissement colique transverse segmentaire et régulier entraînant une dilatation du colon droit et du grêle en amont associée à une sclérolipomatose avec aspect en dents de peigne pathognomonique.

Fibrous stenosis of the colon in Crohn's disease. Segmentary and regular transversal colon narrowing resulting in upper dilatation of the right colon and small intestine associated with sclerolipomatosis with typical comb sign.

(thrombose portale segmentaire), les atteintes hépato-pancréatiques associées (stéatose focale hétérogène, lithiase biliaire, pancréatite aiguë lithiasique ou médicamenteuse), les atteintes urinaires (lithiase, urétéro-hydronephrose par obstruction rétropéritonéale, fistule entéro-vésicale) et rétropéritonéales (abcès du psoas), mais surtout les complications mécaniques intestinales (dilatation des anses d'amont) peuvent et doivent être systématiquement recherchés (fig. 6 à 11).

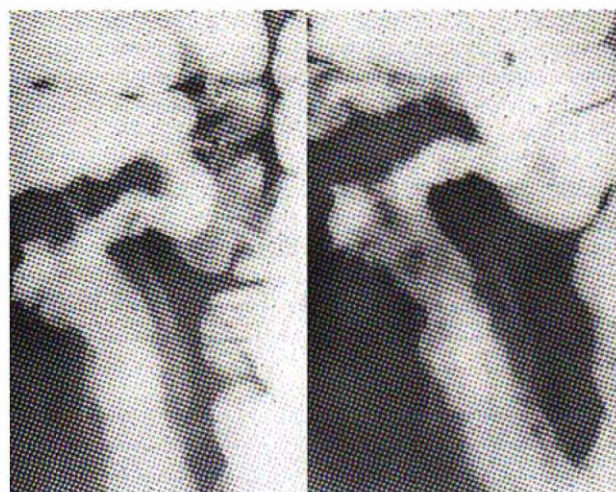


Figure 10

Fistule iléale (aspect au transit du grêle). Aspect typique de maladie de Crohn iléale avec augmentation de l'espace inter-anses et altérations pariétales associées à un trajet fistuleux ascendant.

Fistula of the ileum (small intestine enteroplysis aspect). Typical feature of Crohn's disease with an increase in inter-loop space and parietal alterations associated with an ascending fistula tract.

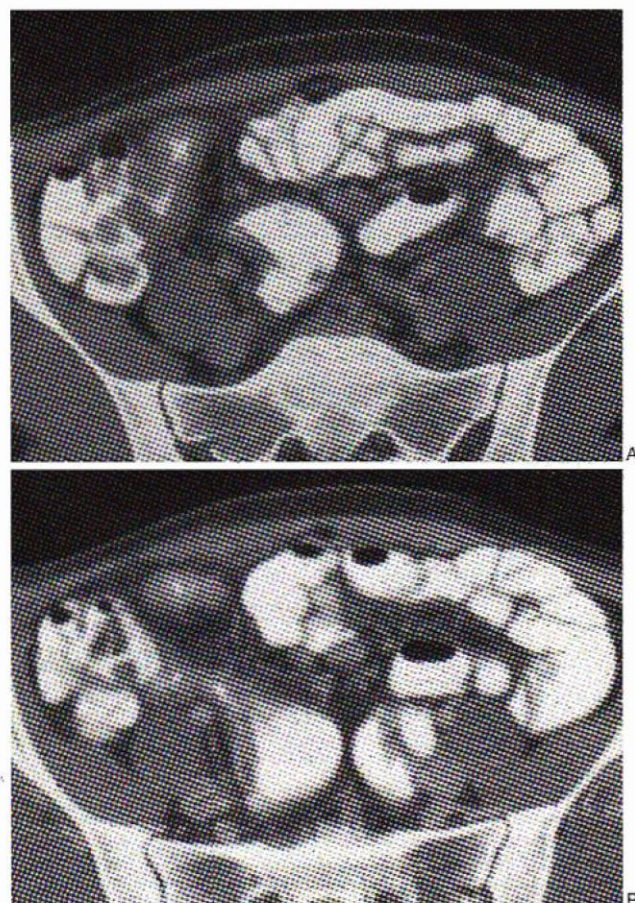


Figure 11

Fistule iléo-sigmoïdienne (aspect TDM).

A : Épaississement pariétal de la dernière anse iléale avec sclérolipomatose

B : Sur une coupe plus basse, fistule iléo-sigmoïdienne opacifiée par le PDC ingéré tandis que la dernière anse a une position plus antérieure.

Fistula of the ileo-caecum (tomodensitometry aspect).

A : parietal thickening of the last ileal loop with sclerolipomatosis

B : On a lower section, opaque fistula of the ileo-caecum after ingestion of CM, while the last loop is in a more anterior position.

3. **L'IRM.** Ici également, le perfectionnement des imageurs modernes a permis, en raccourcissant considérablement les temps d'acquisition (maintenant réalisable en une apnée de 1 à 20 sec selon le type de séquences) d'appliquer la technique aux explorations des viscères profonds. L'IRM moderne offre la même résolution spatiale que le scanner et a des capacités d'exploration de la cinétique des produits de contraste non spécifiques à diffusion vasculo-interstitielle (chélates de Gadolinium) nettement supérieure à celle des produits iodés hydrosolubles au scanner puisqu'elle n'est limitée ni par l'irradiation, ni par la

toxicité rénale des produits de contraste, ni par les risques de surchauffe d'un tube radiogène, ni par l'orientation du plan d'acquisition des coupes. Tout concourt donc à ce que l'IRM dynamique puisse se substituer avec de nombreux avantages au scanner puisqu'elle fournit des renseignements supérieurs à un moindre risque. Il faudra seulement résoudre les problèmes liés au coût des examens et à l'accessibilité des imageurs.

- La sémiologie en IRM est exactement la même que celle décrite au scanner avec les mêmes capacités de préciser par le siège et la chronologie du rehaussement des différentes couches pariétales le stade aigu, subaigu ou chronique de l'affection et par la même de pouvoir évaluer les effets de la thérapeutique (en corrélation avec les éléments cliniques bien sûr !) (fig. 12).

- Les séquences en apnée en pondération T2 permettent en objectivant l'hypersignal du contenu liquidien des anses intestinales (techniques d'hydro-MR) de se substituer aux méthodes d'opacification pour l'évaluation de la longueur des segments atteints et pour préciser le retentissement mécanique des lésions sténosantes (techniques single shot pondérées T2 de type HASTE, RARE, single shot FSE ou TSE).

- L'IRM a déjà de longue date montré son intérêt dans l'exploration des lésions péri-anales et péri-rectales, en particulier par son aptitude à préciser l'extension en hauteur et circonférentielle des lésions, qu'elles siègent dans ou en dehors de la paroi anorectale. L'emploi d'antennes de surface endorectales permet d'obtenir des images d'une très haute résolution anatomique, concurrentielles de celles de l'endosonographie.

Dans l'exploration des fistules profondes périrectales sus-lavatoriennes, l'antenne corps et/ou une antenne de surface pelvis sont mieux adaptées et représentent un examen moins contraignant.

Quelle place reste-t-il pour les opacifications digestives dans la maladie de Crohn ?

L'évolution montre que la place des opacifications s'est considérablement réduite en pratique quotidienne.

1. Dans les atteintes *granulomateuses* du grêle, l'entérocytose conserve trois grandes indications :

- l'évaluation de la longueur des segments atteints (en sachant qu'elle n'est qu'approximativement corrélée avec les découvertes chirurgicales) et surtout du retentissement mécanique de cette atteinte (y compris la confirmation d'éventuelles fistules internes). Dans cette optique, l'opacification a effectivement une place, jusqu'à ce qu'on puisse lui substituer de façon courante les techniques d'hydro-MR qui apporteront les mêmes résultats sans irradier le patient ;

- le diagnostic et l'évaluation d'une récurrence après résection chirurgicale (le plus souvent iléo-

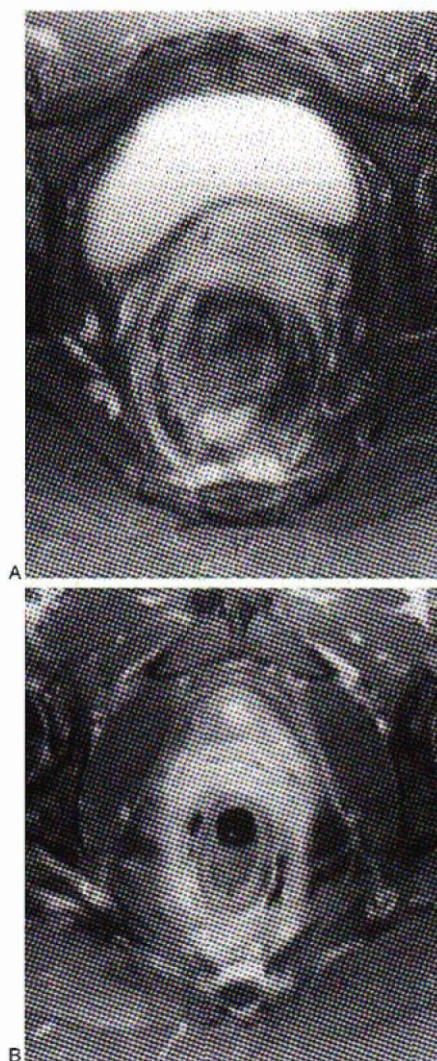


Figure 12

Localisations rectales abcédées de maladie de Crohn (aspects IRM)

- A : Coupe axiale en pondération T2 avec suppression du signal de la graisse. Hypersignal inflammatoire présacré et des fascia para-rectaux associé à une collection liquidienne rétro-rectale.
- B : Coupe IRM axiale sous jacente en pondération T1 après injection et suppression du signal de la graisse. Epaissement pariétal du rectum et prise de contraste de l'atmosphère graisseuse péri-rectale avec 2 abcès latéro-rectaux droit et gauche.

Rectal abscesses in Crohn's disease (NMR aspects).

- A : T2-pondered axial section with suppression of the signal given by fat. Inflammatory hyper signal before the sacrum and the para-rectal fascia in association with a retro-rectal liquid collection.
- B : Lower T1-weighted axial MR section after injection and suppression of the signal given by fat. Parietal thickening of the rectum and contrasted appearance of the peri-rectal adipose tissue with two right and left latero-rectal abscesses.

colectomie). La récurrence siègeant en règle sur le grêle immédiatement en amont de l'anastomose ;

— la confirmation d'une iléite terminale lorsque l'iléoscopie n'a pu être réalisée. Il faut alors un examen de très haute qualité, par entérocluse avec étude sous compression abdominale dosée, soigneuse des images muqueuses de l'iléon terminal en s'aidant des modificateurs du comportement (atropiniques IV).

2. Dans les atteintes coliques, malgré la qualité des images fournies par la technique double contraste, la pratique du lavement baryté a très fortement diminué pour n'être réservée qu'aux insuffisances et aux échecs de l'endoscopie soit dans le bilan d'extension des lésions, soit dans l'évaluation des complications mécaniques (sténoses, fistules entérocoliques, colovésicales ou génitales, etc.). Assez curieusement mais soyons patients, l'endoscopie virtuelle par scanner ou IRM ne paraît pas avoir suscité d'engouement dans le domaine des maladies inflammatoires chroniques coliques.

IMAGERIE RADIOLOGIQUE DE LA COLITE ULCÉREUSE

Malgré l'aptitude des images du lavement baryté en double contraste à préciser l'étendue des lésions en longueur ainsi que leur état anatomo-pathologique macroscopique précis, ce type d'investigation a pratiquement disparu de la pratique radiologique actuelle.

Actuellement, c'est encore par l'imagerie en coupe que le radiologue rencontre la colite ulcéreuse, le plus souvent lors des complications.

Bases anatomo-pathologiques de l'imagerie de la colite ulcéreuse

- La colite ulcéreuse se caractérise par une atteinte inflammatoire touchant préférentiellement la muqueuse recto-colique. Les lésions s'étendent en nappe continue du rectosigmoïde vers le côlon d'amont. Les anomalies de longueur (raccourcissement) et de calibre des segments coliques atteints sont dues à une hypertrophie de la *muscularis mucosae* dont l'épaisseur peut être multipliée par 10. La sous-muqueuse est épaissie par un infiltrat inflammatoire œdémateux dans les formes jeunes, devenant de plus en plus fibreux avec l'évolution.

Les poussées successives entraînent un épaississement circonférentiel régulier de la paroi statistiquement moins important que dans la maladie de Crohn (mais avec un très large recouvrement des plages de dispersion des valeurs mesurées, ce qui ôte pratiquement toute signification diagnostique à ce signe).

- La prolifération fibro-graisseuse ralentit des segments coliques atteints est plus limitée que dans la maladie de Crohn à l'étage colique et le versant séreux ne présente pas d'éléments trabéculaires fibreux comme on en observe dans cette affection (fig. 13-14). Dans les atteintes rectales évoluées, l'as-



Figure 13

Aspect anatomo-pathologique typique de RCH. Atteinte muqueuse et sous-muqueuse avec fissurations et enduit fibrino-leucocytaire en lieu et place de la muqueuse nécrosée. Absence d'atteinte de la musculature ou de la séreuse.

Pathological aspect typical of ulcerative colitis. Involvement of the mucosa and submucosa with fissures and a fibrin and leucocyte coating replacing necrosed mucosa. No involvement of the muscularis or serosa.

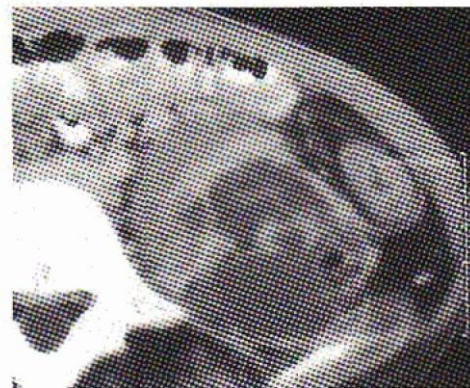


Figure 14

Abscès associé à une RCH (aspect TDM). Abscès retro-péritonéal refoulant en dedans le psoas gauche. Épaississement circonférentiel colique gauche avec prolifération graisseuse sans signe du peigne patent (à la différence d'une atteinte de type Crohn).

Abscess in ulcerative colitis (CT aspect). Retro-peritoneal abscess pushing inside the left psoas. Circumferential thickening of the left colon with adipose proliferation without obvious comb sign (in contrast with Crohn's disease).

pect de microrectum avec parois circonférentiellement épaissies, noyé dans une importante surcharge lipomateuse périrectale est très évocateur, mais on peut observer des aspects très proches dans les maladies de Crohn atteignant le rectum (dans ce dernier cas, les travées fibreuses spiculées du versant adventiciel de la paroi sont des éléments précieux, témoin du caractère transmural de l'atteinte).

- Dans les évolutions chroniques, peuvent apparaître des lésions polypeuses inflammatoires ou cicatricielles (polypes en pont, en bâtonnet) qui peuvent être très nombreuses, épaississant la paroi de façon inhabituelle et pouvant même former des masses endoluminales à l'origine d'invaginations colocoliques chroniques.

- Dans les formes peu évolutives ou après traitements corticoïdes, on peut voir apparaître une métaplasie graisseuse de la sous-muqueuse qui est parfait-

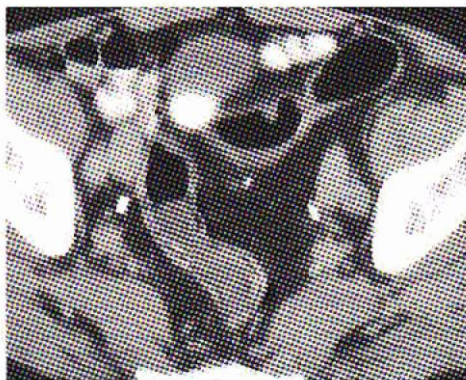


Figure 15

Aspect TDM d'une RCH peu évolutive. Épaississement pariétal sigmoïdien avec métaplasie graisseuse de la sous-muqueuse dont la densité négative est voisine de celle de la graisse péri-digestive.
CT aspect in slowly evolving ulcerative colitis. Sigmoid parietal thickening with adipose metaplasia of the sub-mucosa which negative density resembles the one from peri-digestive fat.

tement analysable en écho-endoscopie ou surtout au scanner (fig. 15).

- Outre la stéatose hépatique ou une éventuelle pancréatite médicamenteuse, certaines complications extra-intestinales sont importantes à retenir, car pouvant être dépistées par l'imagerie, notamment la cholangite sclérosante associée une fois sur deux à une colite ulcéreuse. Cette atteinte fibreuse segmentaire avec développement de nodules péricanalaires « en bulbe d'oignon » prédomine sur les voies biliaires intra-hépatiques, mais peut également toucher la voie biliaire principale pédiculaire.

- Enfin, des complications néoplasiques peuvent émailler le cours des lésions coliques sous forme d'adénocarcinome qui, en se développant dans une paroi épaissie par la fibrose, revêtent souvent l'aspect de sténose allongée à raccordement progressif infundibuliforme « pseudo-bénignes ». La dégénérescence adénocarcinomateuse des canalicules biliaires (cholangiocarcinome ou carcinome cholangio-cellulaire) est également une complication redoutable et redoutée de la cholangite sclérosante, qui s'observerait dans environ 10 % des cas.

Particularités techniques et sémiologiques de l'imagerie en coupe de la colite ulcéreuse

1. *L'échographie* (et l'échoendoscopie pour les atteintes rectales) montre l'épaississement circonférentiel régulier de la paroi digestive et permet de s'assurer de l'absence de remaniements majeurs de la graisse périrectale.

2. *Le scanner* montre l'aspect tubulé du recto-colon atteint. Le raccourcissement de la région recto-sigmoïdienne se traduit par le fait que tout ce segment est visible, de la charnière à la jonction sigmoïdo-colique sur une seule coupe :

- dans les formes subaiguës et chroniques, la paroi est circonférentiellement épaissie, de façon généralement modérée, sans signe patent de fibrose

sur le versant séreux. Lorsque l'hypertrophie pariétale est marquée, on peut suspecter la présence de remaniements polypoides importants (polypes « géantes » avec parfois véritable entéropathie exsudative).

La métaplasie graisseuse de la sous-muqueuse se traduit par l'élargissement de cette couche dont les mesures d'atténuation permettent d'affirmer la nature adipeuse. Sa survenue serait favorisée par les traitements corticoïdes :

- lors des poussées aiguës ou subaiguës, on voit apparaître après injection de produit de contraste, une stratification pariétale qui correspond à la sous-muqueuse épaissie par l'œdème non rehaussée entre deux zones d'hypervascularisation correspondant à la musculature propre pour la couche externe et aux vaisseaux capillaires accolés à la muscularis mucosae épaissie pour la couche interne. Cette stratification n'est pas spécifique de la colite ulcéreuse et des aspects proches peuvent être observés dans la plupart des atteintes coliques aiguës infectieuses (en particulier colites pseudomembraneuses) ischémiques (ischémies artérielles subaiguës, ischémies veineuses, réaction du greffon contre l'hôte, etc.) mais également lors des poussées aiguës de la maladie de Crohn colique ;

- dans la complication gravissime qu'est le mégacolon toxique au cours des colites ulcéreuses fulminantes, le scanner montre la distension liquidienne et gazeuse majeure d'un colon aux parois amincies qui peuvent parfois être le siège d'une pneumatose pariétale avec aéroportie ; il montre le cas échéant le pneumopéritoine et les épanchements liquidien interanses traduisant la perforation ;

- pour le dépistage scanographique des complications néoplasiques coliques de la colite ulcéreuse, il faudra rechercher soigneusement toute variation localisée de l'épaississement pariétal, surtout s'il est circonférentiel et s'accompagne d'une stase fécale d'amont (fig. 16 et 17).

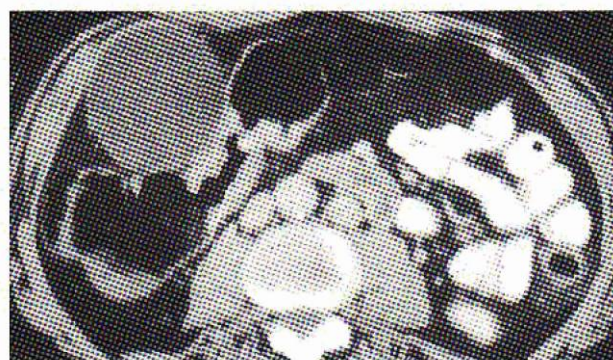


Figure 16

Néoplasme colique. Infiltration pariétale bien limitée en trognon de pomme du colon transverse avec stase colique d'amont sur RCH pancolique avec métaplasie graisseuse de la sous-muqueuse du colon gauche.

Colon cancer. Well defined « apple core » parietal infiltration of the transverse colon with upper colon stasis in ulcerative pancolitis with adipose metaplasia of the left colon sub-mucosa.

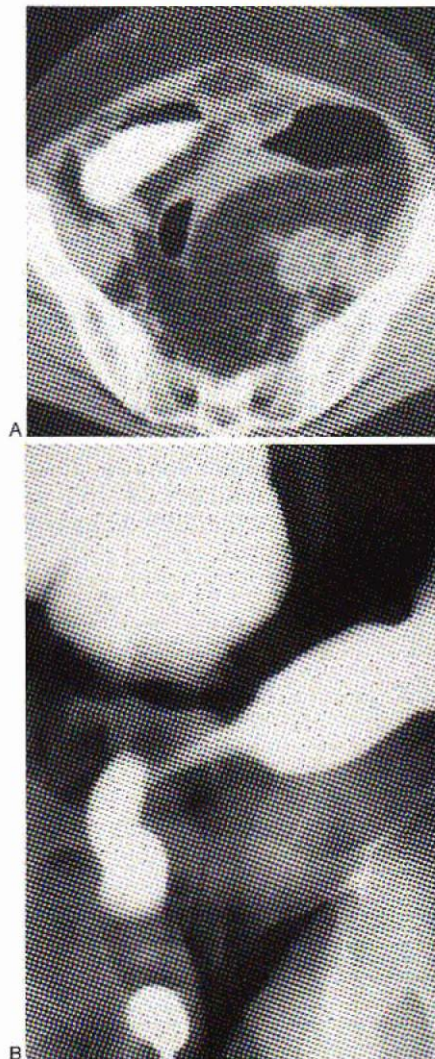


Figure 17

Néoplasme colique.

Epaississement suspendu à bords nets du sigmoïde qui apparaît par ailleurs tubulisé et raccourci en TDM (A) et au lavement baryté (B).

Colon cancer.

Suspended thickening with sharp borders of the sigmoid which appears shortened and tube-shaped by CT (A) and baryum enema (B).

Dans l'étage sus-mésocolique, on aura soin de rechercher une ou le plus souvent des dilatations segmentaires des voies biliaires intra-hépatiques, mieux visibles à la périphérie du foie. Les parois vésiculaires devront être examinées avec soin, tout nodule pariétal devenant dans ce contexte hautement suspect de greffe adénocarcinomeuse (10 % des greffes néoplasiques sur cholangite sclérosante se font sur les voies biliaires extra-hépatiques).

3. L'IRM a surtout une importance dans la recherche de signes en faveur d'une cholangite sclérosante. Les atteintes initiales sont délicates à affirmer même sur des cholangio-IRM d'excellente qualité mais lorsqu'on connaît les risques de décompensation ictérique ou de surinfection des lésions par la cholangio-pancréatographie rétrograde, il est certain que cette technique doit céder

le pas à la cholangio-IRM quand une cholestase biologique fait évoquer le diagnostic. En cas de négativité ou d'incertitude de la cholangio-IRM, il est sûr que les lésions sont minimales (stade 1 de la classification de Majoie [2]) et c'est donc à la ponction biopsie du foie qu'il faudra avoir recours (fig. 18 et 19).



Figure 18

Coupe frontale épaisse de 20 mm en séquence de cholangio-IRM (Single Shot Fast Spin Echo avec un TE effectif de 800 ms). Alternance de dilatations et de rétrécissements irréguliers des voies biliaires intra-hépatiques.

Cholangio NMR. 20 mm-thick frontal section in a cholangio-NMR sequence (Single Shot fast Spin Echo with an effective TE of 800 ms). Alternated irregular dilatation and narrowing of intra-hepatic biliary ducts.



Figure 19

Coupe frontale épaisse de 20 mm en séquence de cholangio-IRM (Single Shot Fast Spin Echo avec un TE effectif de 800 ms). Arrêt en fond de tube à essai de la voie biliaire principale en amont d'un cholangiocarcinome du bas cholédoque sur cholangite sclérosante évoluée (sténoses et dilatations moniliformes des voies biliaires intra-hépatiques).

Cholangio NMR. 20 mm-thick frontal section in a cholangio-NMR sequence (Single Shot fast Spin Echo with an effective TE of 800 ms). Test tube-shaped extremity of the main biliary duct above a cholangiocarcinoma of the lower choledochal duct in evolved sclerosing cholangitis (stenosis and moniliform dilatation of intra-hepatic biliary ducts).

AU TOTAL

L'imagerie radiologique des MICI doit comme toujours être une imagerie clinique. Les très belles lésions observées sur une mucographie en distension dans une entérocyse ou un lavement en double contraste n'ont pas d'intérêt si les endoscopies sont pratiquées pour permettre les biopsies ou dépister les complications dysplasiques. Il n'y a donc plus lieu, sauf cas particulier (endoscopies impossibles techniquement, bilan d'extension en amont de lésions sténosantes, etc.) de recourir aux opacifications digestives.

La contribution à la différenciation colite ulcéreuse – maladie de Crohn reste au contraire d'actualité : les patients porteurs d'une colite ulcéreuse ont plus de risque de développer un cancer et leurs voies biliaires intra-hépatiques doivent être surveillées, ils sont candidats à la réalisation d'un réservoir colique après colectomie totale. Une telle chirurgie est discutée en

cas de maladie de Crohn car une récurrence pourrait s'observer sur le réservoir iléal. La clinique, l'endoscopie et l'histologie ne donnent d'arguments décisifs que dans deux cas sur trois. La capacité qu'ont les méthodes d'imagerie en coupe d'objectiver le caractère transmural de l'inflammation par la mise en évidence d'anomalies du versant séreux rendues encore plus nettement visibles par la prolifération fibrograisseuse péri-intestinale en font des éléments d'appoint dont il ne faut pas méconnaître l'importance. Les contours externes des parois coliques épaissies sont réguliers et lisses dans 95 % des colites ulcéreuses, tandis que les spiculations fibreuses du versant séreux du côlon s'observent dans 80 % des colites granulomateuses. Le diagnostic différentiel peut être établi sur ces arguments dans 90 à 95 % des cas, notamment dans les stades assez précoces de la maladie. Sachons donc recueillir ces éléments et en tirer parti pour éclairer un problème encore difficile malgré l'abondance des moyens déployés.

RÉFÉRENCES

1. GORE R.M., GAHREMANI G.G., MILLER F.H. — Inflammatory disease. In MARGULIS A.R., Modern imaging of the alimentary tube, 1998, Springer ed., Berlin, p. 185-215
2. MAJOIE C.B.L.M., HUIJBREGTSE K., REEDERS J.W.A. — Primary sclerosing cholangitis. *Abdominal imaging*, 1997, 22, 194-198.
3. REGENT D., GAY G., SCHMUTZ G., FLOQUET J. — Intestin grêle. Mieux lire le scanner. In : Bret P., Regent D., Appareil digestif 1998, Société Française de Radiologie, Paris, p. 95-104.

INTRODUCTION

• Progress in imaging techniques requires constant re-evaluation of their real « added value » in the diagnosis and/or therapeutic follow up of diseases. Bases for a logical algorithm of the succession of examination procedures must take into account an optimal global cost/efficiency rate but, most of all, must avoid investigations giving redundant results.

The exploration of inflammatory bowel disease surely represents a model in digestive pathology, due to necessary interferences between endoscopic investigation techniques and the different methods of radiological imaging: barite contrast but also ultrasonography, computed tomography and MRI in a near future.

• Thus, the rationale behind indications for such or such examination procedure must result from clinical circumstances, the ease of access to the techniques and the competence of the operators, but most of all from the objectives aimed in pathology management.

• The more and more frequent use of tomography imaging — ultrasonography and computed tomography in particular — in front of abdominal pains and/or fever implies that very often these same proce-

dures lead to the evocation of a diagnosis of IBD, in particular in Crohn's disease but also in the acute forms of ulcerative colitis. The problem is even reversed sometimes since this diagnosis of IBD, which carries severe psychological implications for better and better informed patients, is easily botched during tomography imaging, that resulting in real future difficulties in the relationship between the patient and/or the different specialists who took him in care.

• Therefore, it is within these boundaries that the current position and limits of radiological imaging in IBD have to be set:

— to evoke the diagnosis from tomography imaging techniques to the best knowledge by using precise criteria of analysis relying on established macroscopic anatomo-pathological data;

— to know how to restrain one's enthusiasm in order to avoid diagnosis by excess, in particular in front of evocative abdominal acute or sub-acute pains;

— to keep indirect imaging techniques such as contrasting methods, whatever this technique is, for cases in which other endoscopic or radiological methods did not give the appropriate answers to the questions raised.

RADIOLOGICAL IMAGING IN CROHN'S DISEASE

It is in the granulomatous diseases of the digestive tract that are encountered the greatest difficulties, but also the greatest diagnostic satisfactions in cross sectional imaging.

Pathological bases of Crohn's disease imaging [3]

- The specific characteristic of the chronic inflammatory granulomatous component of Crohn's disease is its transmural nature. Therefore, tomography imaging should be aimed to reveal these macroscopically visible proofs of the involvement of the serous part of the intestinal wall (Fig. 1).

- Too many imaging studies only measured the thickness of the pathological intestinal wall, which is not by itself a discriminating diagnostic factor when compared to other inflammatory diseases (either acute or chronic ones), or even to some tumors. One must take advantage of the ability that now have cross sectional imaging techniques to analyse the different parietal layers and their peritoneal environment in order to complete data from the vision of epithelial lesions through endoscopy.

- Thus, one should keep in mind that, besides non-specific elements such as the circumferential thickening of the digestive wall and the shortening of the segment involved, the specific features of Crohn's disease are:

- the extent of the peri-lesion fibro-adipous proliferation (creeping fat), in particular when the colon is involved, which does not have its equal in any chronic disease (in particular in ulcerative colitis);

- the typical manifestations of fibrosis on the serous part of the wall with a developing fibrosis along the dilated right vessels within a mesentery enlarged by an excess in fat. The whole picture gives the typical « comb sign » in ileal diseases (Fig. 2);

- during acute phases, there is an important oedema of the sub-mucosa and chorion, perfectly distinguishable from the muscularis propria. There appears a kind of stratification (« target » picture) with the different cross sectional imaging techniques, in particular those susceptible to enhance the signal given by vascular structure (Doppler, computed tomography, fast dynamic MRI after injection gadolinium).

Technical and semiological features of the different cross sectional imaging techniques in Crohn's disease

1. Ultrasonography. It should make use of methods providing the best image quality such as high frequency probes (5 or 7.5 MHz) and, if necessary, of applications of flux's color coding, either by classical color Doppler or by power Doppler.

In the ileum, the circumferential thickening is hyperechogenic in general, this feature being related to sub-mucosal fibrosis. The fibrosis of the serous part

and its spiculations along the right vessels can be visualised as a regularly festooned hypoechogenic line, typical of the disease (Fig. 3). High definition ultrasound images will also allow to visualise linear transmural fissures crossing fibrosis as well as the deepest of ulcers and sometimes even internal fistulas. In rectal and perirectal forms, endosonography shows remodelling of the anal canal (shortening and narrowing, heterogeneous thickening of the internal sphincter). The path of fistulas and sinuses, but most of all abscesses, either para-rectal or para-anal ones, may also be observed.

2. Computed tomography. Computed tomography is currently the preferred tomography imaging method for intestino-mesenteric structures. The quality of its 3D images and its ability to explore in details the kinetic of the enhancement of the different intestino-mesenteric structures thanks to a rapid acquisition made possible by the helical technique allowed computed tomography to take the lead.

- Interest of oral opacification intestinal structures, in particular in ileo-caecal forms, remains controversial. Its real value is its ability to visualise the paths of internal fistulas as well as ulcers penetrating the thickened walls. Drawbacks are related to artefacts created by the interfaces between air and the contrast media, to the lesser ease in revealing the enhancement of the different parietal layers after injection, to the difficulty to obtain a suitable repletion of the ileo-caecal cross during examination.

- Computed tomography allows to distinguish between:

- acute phase in which a maximal enhancement of the mucous part of the wall appears during the first pass of contrast solution, at the arteriolo-capillary phase (25 to 40 seconds after IV injection) (Fig. 4);

- subacute stages of the disease in which one will observe a « delayed » enhancement of the sub-mucosal parietal fibrosis zone. This enhancement corresponds to the diffusion of the iodinated contrast media within the interstitial part of a « recent » cellular fibrosis lesion (consisting of fibroblasts rather than collagen fibers). It takes place during the post-equilibrium phase (i.e. between 3 and 5 minutes) after IV injection. This slow « wash-in » of the thickened fibrous sub-mucosa is in contrast with a « wash-out » of the muscularis propria which gives also here a « target » image, but in which the topography of the enhanced rings is very different than in the former stage (Fig. 5);

- in chronic stages characterized by a dense fibrosis without cellular infiltrate of the whole wall, there is no visible stratification any more and the enhancement is homogeneous and moderate.

- In all cases, the stigmata of IBD such as segmentary circumferential thickening of the wall, reduction in length of the segments involved and important mesenteric (or mesocolonic !) fibro-adipose proliferation are present. Perivascular fibrous spiculations of the serous component are a sign of transmural lesion [1].

- Of course, one can and should systematically look for deep abscesses and their possible fistula paths towards the wall or the retro-peritoneum, vascular complications (segmentary portal thrombosis), associated hepato-pancreatic lesions (heterogenous focal steatosis, biliary lithiasis, lithiasis-induced or drug-induced acute pancreatitis), urinary lesions (lithiasis, uretero-hydronephrosis by retro-peritoneal obstruction, fistula between intestine and gall bladder) and retro-peritoneal lesions (abscess of the psoas muscle), but also most of all intestinal mechanical complications (dilatation of the upper loops) (Fig. 6-11).

3. MRI. In that case too, improvements in modern imaging devices allowed, by considerably reducing the acquisition time (now possible within an apnea of 1 to 20 seconds depending on the type of sequences), to apply this technique to the exploration of deep viscera. Modern MRI offers the same spatial resolution than computed tomography and is able to explore the kinetic of non specific contrasting solutions with vasculo-interstitial diffusion (Gadolinium chelates), this kinetic being far better than the one of iodinated soluble solutions used for computed tomography, since it is limited neither by irradiation, nor by the kidney toxicity of contrast solutions, the risks for overheating from radio tubes, the plane of tomography acquisition. Thus, everything suggests that MRI should replace computed tomography thanks to its many advantages, since it provides better information at a lesser risk. Only problems related to the cost of examinations and to the availability of imagers remain to be solved.

- Semiology in MR is exactly the same than in computed tomography with the same properties of being able to precise — given the location and chronology of the enhancement of the different parietal layers — whether the disease is in an acute, subacute or chronic stage, and therefore of being able to appraise the effects of therapy (in correlation with clinical elements, of course !) (Fig. 12).

- T2-weighted apnea sequences allow — by showing the hyper signal of the liquid content in the intestinal loops (hydro-MR technique) — to replace other contrasting methods for the evaluation of the length of the involved segments and for appraising the mechanical consequences of stenosing lesions (T2-weighted single shot technique of the HASTE or RARE type, single shot FSE or TSE).

- MR already showed its value in the exploration of peri-rectal and peri-anal lesions, in particular through its ability in precisely defining the height and circumference of the extension of the lesions, located within or outside the ano-rectal wall. The use of surface endo-rectal coils allows to obtain very high anatomical resolution images, similar to the ones obtained by endoscopy.

In the exploration of deep sus-levatorian perirectal fistulas, a body coil and/or a pelvis surface antenna are more suitable and make the examination less constraining.

Is there still room for digestive contrasting techniques in Crohn's disease ?

The importance of contrasting techniques in daily practice is now considerably reduced.

1. Granulomatous lesions of the small intestine. In these lesions, enteroclysis is still indicated in three main cases :

- in the evaluation of the length of the segments involved (while knowing that this is only an approximate, to be correlated with surgical observations) and above all in the evaluation of the mechanical consequences of the disease (including in the confirmation of possible internal fistulas). To this purpose, opacification techniques truly play a role, until hydro-MR techniques could replace them in daily practice, bringing the same results without irradiation of the patient ;

- in the diagnosis and evaluation of recurrence after surgical resection (ileo-colectomy, most often). In general, recurrence is located in the small intestine, immediately above the anastomosis ;

- in the confirmation of terminal ileitis, when ileoscopy could not have been performed. In that case, a very high quality examination is required, by enteroclysis with a careful study under appropriate abdominal compression of the images of the terminal ileon, with the use of drug induced hypotony.

2. Involvement of the colon. When the colon is involved, despite the quality of images provided by the double-contrast technique, the practice of baryum enema drug induced hypotony has become very uncommon, restricted to deficiencies and failures of endoscopy either in staging the lesions or in evaluating mechanical complications (stenosis ; enterocolonic, intestine-gall bladder or genital fistulas...). Curiously enough, but one should be patient, virtual endoscopy by computed tomography or MR does not seem to get attention in the field of chronic inflammatory diseases of the colon.

RADIOLOGICAL IMAGING IN ULCERATIVE COLITIS

Despite the ability of images from double-contrast baryum enema to precise the extension in length of the lesions, as well as to accurately define their macroscopic pathological status, this type of examination almost completely disappeared from current radiological practice.

Currently, it is also through cross sectional imaging that the radiologist encounters ulcerative colitis, most often during complications.

Pathological bases of ulcerative colitis imaging

- Ulcerative colitis is characterized by inflammatory lesions preferentially involving the recto-colonic mucosa. These lesions extend as a continuous layer from the rectosigmoid upward to the colon. Abnormalities in length (shortening) and caliber of the involved colon segments result from hypertrophy of the muscu-

laris mucosae which thickness may be increased ten-fold. The sub-mucosa is thickened by an oedematous inflammatory infiltrate in early stages, evolving towards fibrosis with time.

Successive acute phases trigger a regular circumferential thickening of the wall, statistically less pronounced than in Crohn's disease (but values from the two diseases largely overlap, removing any diagnostic significance from that sign).

- The fibro-adipose proliferation around the segments involved is more restricted to the colon than in Crohn's disease and the serous part does not include trabecular fibrous elements such as those seen in Crohn's disease. In late stage rectal forms, a microrectum aspect with circumferentially thickened walls, embedded in a great perirectal adipose overload, is a very evocative sign, but very similar aspects may also be observed in rectal forms of Crohn's disease (in the latter case, the spiculated fibrous elements of the serous part are precious signs, highly suggestive of the transmural nature of the lesion) (Fig. 13-14).

- During chronic evolution, inflammatory or post-inflammatory polypous lesions may appear (bridge-shaped or filiform); there can be many of them, resulting in an unusual thickening of the wall and being even able to form endoluminal masses at the origin of chronic colonic invaginations.

- In slow-evolving forms or after corticotherapy, one may see adipose metaplasia of the sub-mucosa, perfectly detectable by endosonography or, even more, by computed tomography (Fig. 15).

- Besides liver steatosis or a possible drug-induced pancreatitis, some extra-intestinal complications are important to keep in mind, since they can be found by imaging, in particular sclerosing cholangitis associated with half of ulcerative colitis cases. This segmentary fibrosis with the development of « onion bulb-shaped » nodules around the canal is mostly found in intra-hepatic biliary ducts, but can also involve the main pedicular biliary duct.

- Last, neoplastic complications may occur during ulcerative colitis such as adenocarcinomas which, as they develop in a wall thickened by fibrosis, often take the aspect of stretched stenosis « pseudo-benign » lesions with progressive infundibuliform transition. The neoplastic transformation of biliary ducts into adenocarcinoma (cholangiocarcinoma or cholangio-cellular carcinoma) is also a dreadful complication of sclerosing cholangitis, which would be observed in around 10 % of cases.

Technical and semiological features of the different cross sectional imaging techniques in ulcerative colitis

1. Ultrasonography. Ultrasonography (and endosonography for rectal forms) shows a regular circumferential thickening of the digestive wall and allows to check for the absence of major remodelling of the perirectal fat.

2. Computed tomography. Computed tomography shows the tubular aspect of the recto-colon. The shortening of the recto-sigmoid region results in the fact that all this segment is visible in a single slice:

Adipose metaplasia of the sub-mucosa results in the thickening of this layer, which attenuation measures allow to confirm the adipose nature. Its occurrence is favored by corticoid treatments:

In the upper abdominal cavity, one will look for a single, or more often for several segmentary dilatations of intra-hepatic biliary ducts, better seen in the liver periphery. The gall bladder walls will have to be carefully looked at, for any parietal nodule in that context could be highly suspicious of adenocarcinoma (10 % of neoplastic extensions in sclerosing cholangitis occurs in extra-hepatic biliary ducts).

3. MRI. MRI is mostly valuable in the search for signs of sclerosing cholangitis. Early affections are not easy to diagnose, even from top-quality cholangio-MR examinations, but given the risk for icterigenous decompensation or for lesion surinfection after retrograde cholangio-pancreatography, the latter technique must be substituted by cholangio-MR in front of biological cholestasis evocative of this diagnosis. In case of negative or uncertain results of cholangio-MR, lesions are certainly minimal (first stage in Majoie's classification [2]) and therefore one will have to perform liver biopsy (Fig. 18-19).

CONCLUSION

Radiological imaging of IBD must, as always, be considered as clinical imaging. The very nice lesions observed by distension mucography in enteroclysis or by double-contrast baryum enema do not have any interest if endoscopies are performed in order to take biopsies or to screen for dysplastic complications. Therefore, there is not any more reason — excepted in particular cases (technically impossible endoscopy, staging above stenosing lesions...) — for performing digestive examination by contrast.

However, the contribution in making the difference between ulcerative colitis and Crohn's disease remains a current topic: patients suffering ulcerative colitis have more risk for developing cancer and their intra-hepatic biliary ducts must be checked. They are candidates for the realisation of a colonic reservoir follo-

wing total colectomy. Such surgical procedure may not be indicated in Crohn's disease, since there is a risk for recurrence in the ileal reservoir. Clinical, endoscopic and histological data only provide decisive arguments in two cases out of three. The ability of cross sectional imaging techniques for showing the transmural nature of inflammation through the visualisation of abnormalities in the serous part, even more visible as the result of peri-intestinal adipose proliferation, makes them complementary elements of non negligible value. The external borders of the thickened colon wall are smooth and regular in 95 % of ulcerative colitis cases, while fibrous spiculations of the serous part of the colon are seen in 80 % of cases of granulomatous colitis. Differential diagnosis may be established based on these arguments in 90 to 95 % of cases, specially in early stages of the disease. Therefore, we should know how to collect and exploit these data in order to shed some light on a topic that remains a difficult one, despite numerous technical improvements.

Maladies inflammatoires cryptogénétiques de l'intestin

PENTASA® 1 g, granulés en sachet. FORME ET PRESENTATION :

Granulés en sachet (Polyester/Aluminium/Polyéthylène) : Boîte de 120 sachets. **COMPOSITION :** Mésalazine (5-ASA) - p. sachet 1 g - p. boîte 120 g. **Excipients :** cellulose microcristalline, éthylcellulose.

INDICATIONS : Rectocolite hémorragique : traitement d'attaque des poussées légères à modérées et traitement d'entretien. - Maladie de Crohn : traitement d'attaque des poussées légères à modérées

et prévention des poussées aiguës pour les formes fréquemment récidivantes. **POSOLOGIE ET MODE D'ADMINISTRATION :**

Voie orale. Avaler le contenu du sachet sans croquer, avec un peu d'eau. • Traitement d'attaque de la Rectocolite hémorragique :

- 2 à 4 g par jour en 2 à 4 prises, soit 2 à 4 sachets à 1 g par jour, pendant 4 à 16 semaines. La posologie sera adaptée en fonction de la réponse au traitement. • Traitement d'entretien de la Rectocolite hémorragique : 1 à 2 sachets par jour en 2 prises. Coût du traitement journalier : 6,28 F à 25,11 F. • Traitement d'attaque de la Maladie de Crohn : 4 g par jour, en 4 prises, soit 1 sachet à 1 g 4 fois par jour, pendant 4 à 16 semaines. • Traitement d'entretien de la Maladie de Crohn : 2 g par jour, en 2 prises, soit 1 sachet, 2 fois par jour. Coût du traitement journalier : 12,55 F à 25,11 F. **CONTRE-INDICATIONS :**

- Hypersensibilité connue aux salicylés. - Hypersensibilité connue à l'un des composants. **MISES EN GARDE ET PRECAUTIONS D'EMPLOI :** Des néphropathies (néphrites tubulo-interstitielles ou syndromes néphrotiques) ont été rapportées (exceptionnellement avec la forme rectale). L'hypovolémie constitue un facteur de risque de survenue de ces néphropathies, la réversibilité apparaît dépendre de la durée du traitement. Un calcul de la clairance de la créatinémie et une recherche de la protéinurie doivent être réalisés 2 fois par an. Ce médicament doit être administré avec prudence chez les patients présentant une insuffisance hépatique. Concernant les atteintes hépatiques et les réactions d'hypersensibilité, il existe une possibilité de réaction croisée entre la mésalazine et la sulfasalazine. **GROSSESSE ET ALLAITEMENT :** • Grossesse : Il n'existe pas actuellement de données en nombre suffisant pour évaluer un éventuel effet malformatif ou fœtotoxique de la mésalazine lorsqu'elle est administrée pendant la grossesse. Cependant, les études chez l'animal n'ont pas mis en évidence d'effet tératogène. En l'absence d'effet tératogène chez l'animal, un effet malformatif dans l'espèce humaine n'est pas attendu. En effet, à ce jour, les substances responsables de malformations dans l'espèce humaine se sont révélées tératogènes chez l'animal au cours d'études bien conduites sur deux espèces. Compte tenu de l'indication de ce médicament, le traitement par mésalazine sera poursuivi aux doses efficaces les plus faibles possibles, en évitant de dépasser la posologie de 2 g par jour. En effet, au-delà de cette dose, les concentrations plasmatiques de mésalazine, qui est un dérivé salicylé, sont susceptibles d'exposer le fœtus à des effets indésirables, notamment rénaux (type AINS). Un cas d'atteinte de parenchyme rénal fœtal (avec hyperéchogénicité des reins fœtaux) et insuffisance rénale à la naissance a été décrit avec 4 g/j per os de mésalazine au 2ème trimestre de la grossesse. Il convient donc, si une posologie supérieure à 2 g/j est requise, de recourir si possible à une autre thérapeutique mieux évaluée en cours de grossesse. Dans le cas contraire, une surveillance échographique rénale fœtale est nécessaire. • Allaitement : Le passage de la mésalazine dans le lait maternel est faible. Néanmoins, il n'existe pas d'études documentant le passage de la mésalazine dans le lait par des dosages répétés. L'allaitement pendant un traitement par ce médicament semble possible. Toutefois, l'innocuité à long terme n'est pas prouvée. De plus, la survenue d'un rash ou d'une diarrhée ne peuvent être exclues. **EFFETS INDESIRABLES :**

- Quoi qu'exceptionnelles, des néphrites tubulo-interstitielles parfois non réversibles ont été imputées à la mésalazine. Aucun facteur de risque n'a pu être identifié mais l'évolution vers une insuffisance rénale ne s'observe qu'en cas d'exposition durable.

- Des pneumopathies interstitielles, s'exprimant initialement par une toux fébrile, ont été imputées à la mésalazine ; même importantes, les lésions radiologiques disparaissent le plus souvent spontanément en quelques semaines après l'arrêt du traitement. Ces pneumopathies peuvent évoluer exceptionnellement vers une fibrose pulmonaire. - Augmentation des transaminases, hépatites. - Des tableaux évoquant une hypersensibilité ont été observés. Ces tableaux présentent un ou plusieurs des symptômes suivants : fièvre, céphalées, frissons, arthralgies, myalgies, prurit cutané, hyperéosinophilie. - Des pancréatites aiguës peuvent être observées, d'évolution bénigne à l'arrêt de la mésalazine, mais imposant l'arrêt définitif du médicament. - Atteintes des différentes lignées sanguines. - Des péricardites et plus rarement des myocardites se manifestant par des douleurs thoraciques et une dyspnée, ont été décrites ; elles sont en règle générale rapidement réversibles à l'arrêt du traitement, mais l'incertitude sur le mécanisme (toxicité directe ou hypersensibilité) contre-indique formellement toute réintroduction. **PHARMACODYNAMIE (*) :**

Agent intestinal anti-inflammatoire (A) ; Appareil digestif et métabolisme). **PHARMACOCINETIQUE (*) :** La mésalazine (acide 5-amino salicylique ou 5-ASA) est la fraction de la salazosulfapyridine responsable de l'activité thérapeutique. L'acide amino-5 salicylique est encapsulé dans des microgranulés qui sont libérés dans l'estomac ; le 5-ASA diffuse à travers la membrane de ces granulés lors de leur transit sur toute la longueur de l'intestin. **PRECAUTIONS PARTICULIERES DE CONSERVATION (*) :** AMM : 344 247.7 (1997) : Boîte de 120 sachets. Mise sur le marché en 1998. Prix : 753,20 F (120 sachets). Remb. Sec. Soc. à 65%.

- Collect. **DATE D'APPROBATION / REVISION :** Avril 1999. Laboratoire FERRING S.A. 7, rue J.B. Clément. 94250 - GENTILLY. Fabricant : FERRING A/S. Vanløse (Danemark). (*) Pour une information plus complète se reporter au VIDAL.



Pentasa®
mésalazine 1 g sachet granulés

Profession rémission